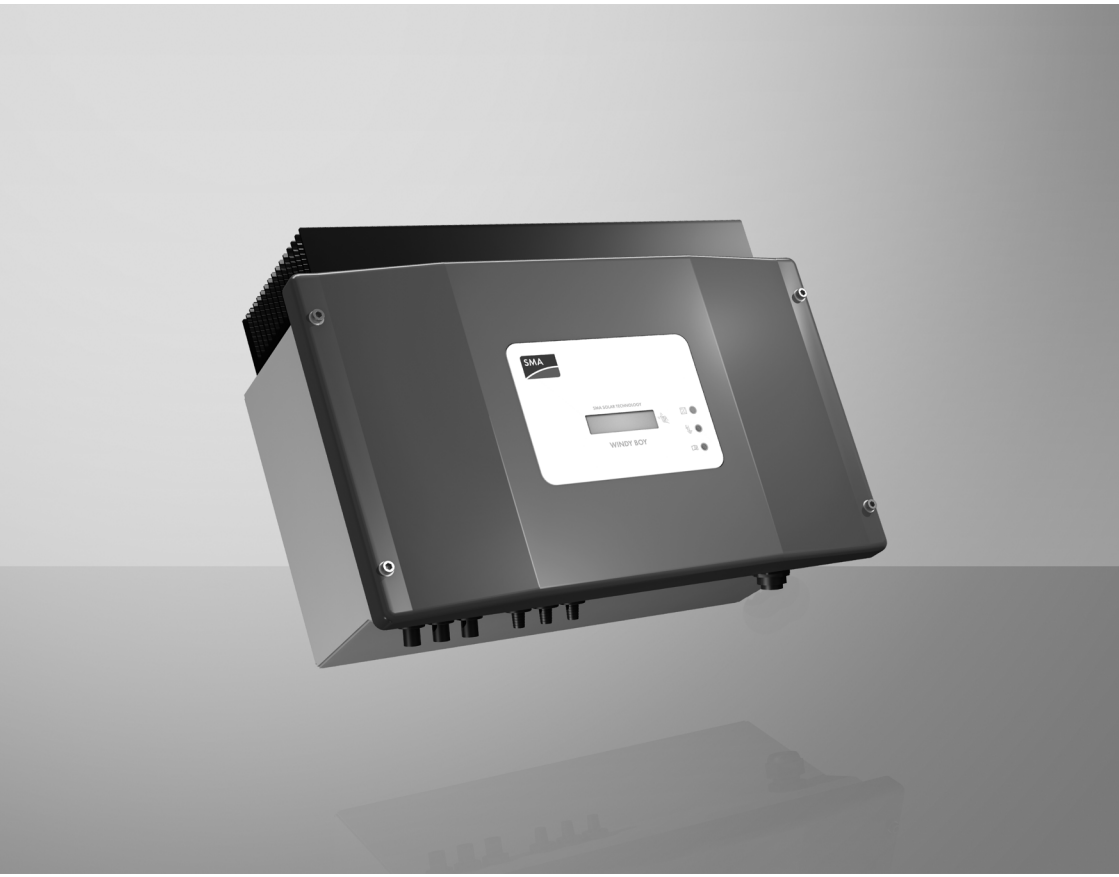
Inversor para energía eólica

WINDY BOY 2500 / 3000

Instrucciones de instalación



WB25_30-IES101030 | IMES-WB25-30 | Versión 3.0

ES

Índice

1 Indicaciones para el uso de estas instrucciones 6
1.1 Área de validez 6
1.2 Grupo destinatario 6
1.3 Información adicional 6
1.4 Símbolos utilizados 7
2 Seguridad 8
2.1 Uso previsto 8
2.2 Indicaciones de seguridad 9
2.3 Explicación de los símbolos 9
2.3.1 Símbolos en el inversor 9
2.3.2 Símbolos sobre la placa de características 10
3 Desembalaje 11
3.1 Contenido de la entrega 11
3.2 Identificar el inversor 12
4 Montaje 13
4.1 Seguridad 13
4.2 Selección del lugar de montaje 14
4.3 Montar el inversor con el soporte mural 15
5 Conexión eléctrica 17
5.1 Esquema del área de conexiones 17
5.1.1 Vista exterior 17
5.1.2 Vista interior 18
5.2 Conexión a la red pública (CA) 19
5.2.1 Condiciones para la conexión de CA 19
5.2.2 Conexión del inversor a la red pública (CA) 21
5.3 Seleccionar el idioma del display 24

5.4 Conexión CC para la instalación eólica pequeña 25
5.4.1 Condiciones para la conexión CC 25
5.4.2 Confección del conector de CC 26
5.4.3 Apertura del conector de CC 28
5.4.4 Conectar la instalación eólica pequeña (CC) 29
5.5 Comunicación 30
5.6 Configuración de los parámetros de red y parámetros del país 30
5.6.1 Configuración del país de instalación 30
5.6.2 Configuración para funcionamiento de red aislada 31
5.7 Curva polinómica 32
6 Puesta en servicio 33
6.1 Puesta en servicio del inversor 33
6.2 Estados de funcionamiento del inversor 34
7 Apertura y cierre 35
7.1 Seguridad 35
7.2 Abrir el inversor 36
7.3 Cerrar el inversor 37
8 Mantenimiento y limpieza 38
9 Localización de fallos 39
9.1 Códigos intermitentes 39
9.2 Avisos de fallo 40
9.3 Encendido permanente del LED rojo 44
9.3.1 Comprobar si se ha producido un cortocircuito a tierra en la instalación eólica pequeña 44
9.3.2 Comprobación del funcionamiento de los varistores 45

10 Puesta fuera de servicio 47
10.1 Desmontaje del inversor 47
10.2 Embalaje del inversor 48
10.3 Almacenaje del inversor 48
10.4 Eliminación del inversor 48
11 Datos técnicos. 49
11.1 Windy Boy 2500 (WB 2500) 49
11.2 Windy Boy 3000 (WB 3000) 53
12 Accesorios. 57
13 Contacto 58

1 Indicaciones para el uso de estas instrucciones

Este manual de instalación describe el montaje, instalación, puesta en servicio y mantenimiento de los siguientes inversores de SMA:

- Windy Boy 2500 (WB 2500)
- Windy Boy 3000 (WB 3000)

Guarde estas instrucciones en un lugar de fácil acceso en todo momento.

1.1 Área de validez

Estas instrucciones son válidas para los modelos WB 2500 y WB 3000 a partir de la versión de firmware 2.87.

1.2 Grupo destinatario

Estas instrucciones están destinadas a electricistas cualificados. Las actividades descritas en estas instrucciones deben ser realizadas solamente por electricistas cualificados.

1.3 Información adicional

Para más información sobre temas específicos, p.ej., el diseño de un interruptor automático o la descripción de parámetros de funcionamiento, vea la sección de descargas en www.SMA-Iberica.com.

Para obtener indicaciones detalladas acerca del manejo del inversor, lea las instrucciones de uso suministradas.

1.4 Símbolos utilizados

En estas instrucciones se utilizan los siguientes tipos de advertencias de seguridad e indicaciones generales:

¡PELIGRO!

¡"PELIGRO"! representa una indicación de seguridad que, de no ser observada, causará directamente la muerte o una lesión corporal grave.

¡ADVERTENCIA!

¡"ADVERTENCIA"! representa una indicación de seguridad que, de no ser observada, puede causar la muerte o lesión corporal grave.

¡ATENCIÓN!

"¡ATENCIÓN!" representa una indicación de seguridad que, de no ser observada, puede causar lesión corporal leve o media.

¡ATENCIÓN!

¡"PRECAUCIÓN"! representa una indicación de seguridad que, de no ser observada, puede causar daños materiales.

Indicación

Las indicaciones representan información importante para el funcionamiento óptimo del inversor.

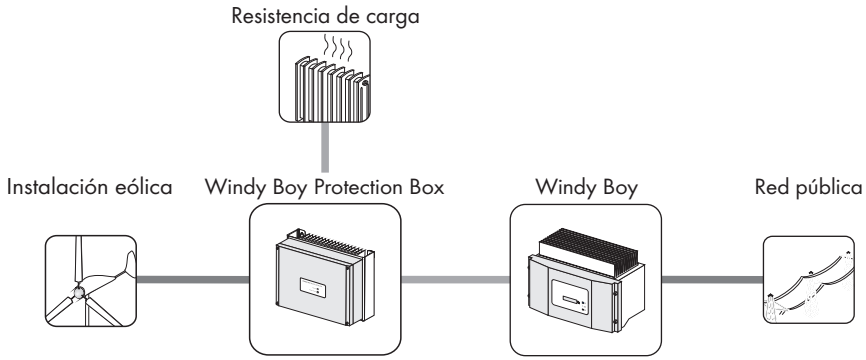
☑ Este símbolo representa el resultado de una acción.

2 Seguridad

2.1 Uso previsto

Windy Boy es un inversor para energía eólica que transforma la corriente continua de una instalación eólica pequeña en corriente alterna y la inyecta a la red pública o doméstica o al sistema Sunny Island.

Esquema de una instalación eólica pequeña con Windy Boy



Además el Windy Boy puede ser utilizado como convertidor de energía basado en generadores de imán permanente (central hidráulica, plantas de cogeneración, generador diésel, etc.). El fabricante de la instalación eólica pequeña o del generador deberá haber habilitado su instalación para el funcionamiento con este Windy Boy (vea también la guía de planificación de Windy Boy en la sección de descargas de www.SMA-Iberica.com).

Al diseñar su sistema asegúrese de que se mantenga en todo momento el rango operacional admisible de todos sus componentes. Además, asegure con medidas de protección adecuadas que la tensión de entrada máxima admisible del inversor no sea rebasada. Para ello, SMA Solar Technology AG le ofrece los componentes correspondientes, como p.ej. la Windy Boy Protection Box (protección contra sobretensión para inversores eólicos incluido rectificadores).

2.2 Indicaciones de seguridad

¡PELIGRO!

Peligro de muerte por altas tensiones en el inversor.

- Todos los trabajos en el inversor deberán ser realizados exclusivamente por electricistas cualificados.

¡ATENCIÓN!

Peligro de quemaduras debido a las partes calientes de la carcasa.

- No toque el cuerpo de la carcasa durante el funcionamiento.
- Toque solamente la tapa durante el funcionamiento.

2.3 Explicación de los símbolos

En este capítulo encontrará usted una explicación de todos los símbolos que se encuentran en el inversor y en la placa de características.

2.3.1 Símbolos en el inversor

Símbolo	Explicación
	Indicador de funcionamiento. Muestra el estado de funcionamiento del inversor.
	Cortocircuito a tierra o varistor defectuoso O se ha producido un cortocircuito a tierra o por lo menos uno de los varistores dentro del inversor está defectuoso.
	Se ha producido un fallo. Lea las instrucciones de instalación y las instrucciones de uso suministradas, para solucionar el fallo.
	Dándole golpecitos se puede prender la iluminación del display y se puede pasar al próximo aviso.

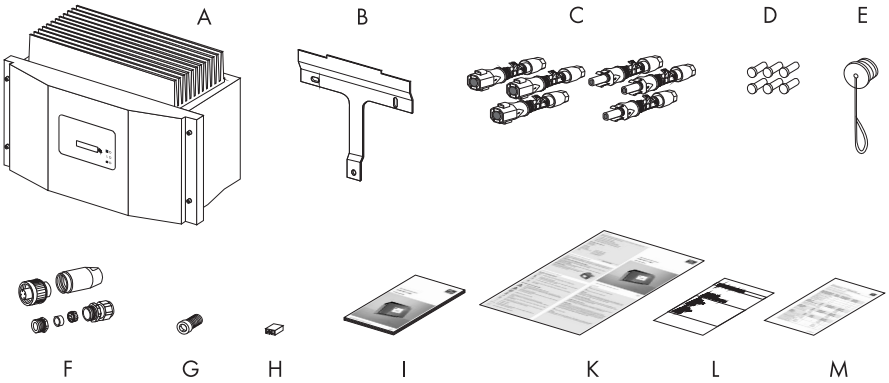
2.3.2 Símbolos sobre la placa de características.

Símbolo	Explicación
	Advertencia de tensión eléctrica peligrosa. El inversor trabaja con tensiones altas. Todos los trabajos en el inversor deberán ser realizados exclusivamente por electricistas cualificados.
	Advertencia de superficie caliente. El inversor se puede calentar durante su funcionamiento. Evite tocarlo durante el funcionamiento.
	Tenga en cuenta toda la documentación adjunta del inversor.
	El inversor no se puede desechar junto con la basura doméstica. Encontrará más informaciones con respecto a la eliminación en el capítulo 10.4 “Eliminación del inversor” (Página 48).
	Identificación "CE". El inversor cumple con los requisitos de los reglamentos aplicables de la Comunidad Europea.
	Sello de calidad RAL Solar. El inversor cumple con los requisitos del Instituto Alemán de Garantía de Calidad y Certificación.
	El inversor tiene un transformador.
	Corriente continua (CC)
	Corriente alterna (CA)
	El inversor está protegido contra la infiltración de polvo y chorros de agua desde cualquier ángulo.

3 Desembalaje

3.1 Contenido de la entrega

Compruebe si el contenido de la entrega está completo y si presenta daños externos. En caso de daños o de la falta de algún componente, póngase en contacto con su proveedor.



Componente	Cantidad	Descripción
A	1	Inversor
B	1	Soporte mural
C	6	Conectores CC (3 x +, 3 x −)
D	6	Selladores para los conectores CC
E	1	Tapa de protección para el conector de CA del inversor.
F	1	Caja de conexión de CA: conexión hembra, casquillo roscado, anillo de junta, anillo de presión PG13,5, casquillo roscado PG13,5, anillo de apriete PG13,5, racor atornillado PG16
G	1	M6x12 tornillo cilíndrico
H	1	Puente
I	1	Instrucciones de instalación
K	1	Instrucciones de uso
L	1	Documentación con explicaciones y certificados
M	1	Suplemento con los ajustes de fábrica del inversor.

3.2 Identificar el inversor

Puede identificar el inversor consultando la placa de características. La placa de características se encuentra en el lado derecho de la carcasa.

En la placa de características encontrará, entre otros datos, el tipo (Type / Model) y el número de serie (Serial No.) del inversor, así como los datos de identificación específicos del equipo.

4 Montaje

4.1 Seguridad

¡PELIGRO!

Peligro de muerte por incendio o explosión.

A pesar de haber sido construidos de forma muy cuidadosa, existe riesgo de incendio en los equipos eléctricos.

- No monte el inversor sobre materiales inflamables.
- No instale el inversor en áreas en las que se encuentren materias inflamables.
- No instale el inversor en áreas potencialmente explosivas.

¡ATENCIÓN!

Peligro de quemaduras debido a las partes calientes de la carcasa.

- El inversor se debe montar de manera que no sea posible el contacto accidental con la carcasa.

¡ATENCIÓN!

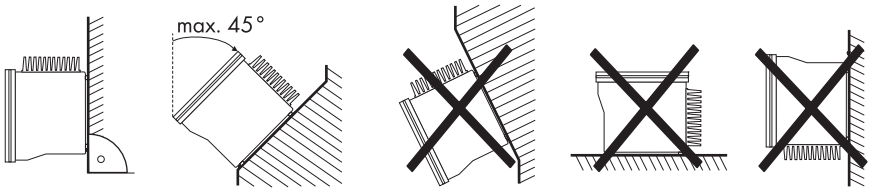
Peligro de lesión por el elevado peso del inversor.

- Tenga en cuenta el peso del inversor: aprox. 31 kg.

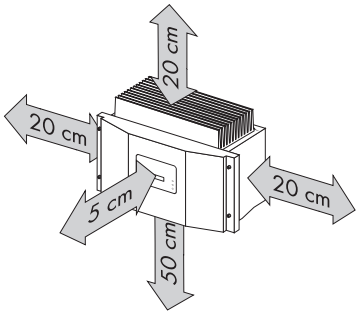
4.2 Selección del lugar de montaje

Tenga en cuenta las siguientes condiciones a la hora de elegir el lugar de montaje:

- El lugar y tipo de montaje deben ser apropiados para el peso y dimensiones del inversor (véase el capítulo)11 “Datos técnicos” (Página 49)
- Lleve a cabo el montaje sobre una superficie firme.
- El lugar de montaje debe estar libremente accesible y de una manera segura, sin otros medios de ayuda adicionales como p. ej. andamios o plataformas elevadoras De lo contrario, aplicaciones eventuales de servicio sólo serán posibles de manera limitada.



- Montaje vertical o con una inclinación de hasta 45° hacia atrás.
- No instale el inversor inclinado hacia delante.
- El inversor no se debe instalar horizontalmente.
- El área de conexiones debe estar orientada hacia abajo.
- Montar a la altura de los ojos para poder ver los estados de funcionamiento.
- Para poder garantizar el funcionamiento óptimo del equipo, la temperatura ambiente debe estar por debajo de 40 °C.
- A fin de evitar la reducción de potencia debido al sobre calentamiento, no exponga el inversor a la radiación solar directa.
- Para evitar posibles vibraciones y ruido, no instale el equipo sobre planchas de yeso encartonadas ni materiales similares en áreas habitables. Durante el funcionamiento el inversor puede generar ruidos no deseables en áreas habitables.
- Respete las distancias mínimas que aparecen en el gráfico con respecto a las paredes, otros nversores u objetos para garantizar suficiente disipación del calor.



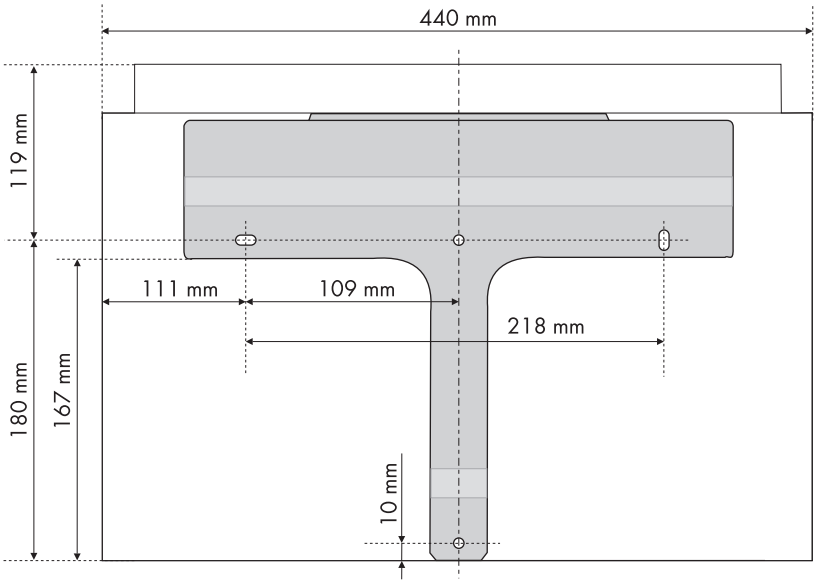
4.3 Montar el inversor con el soporte mural

¡ATENCIÓN!

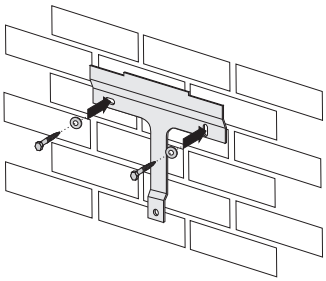
Peligro de lesión por el elevado peso del inversor.

- Tenga en cuenta el peso del inversor: aprox. 31 kg.
- Para el montaje del soporte mural utilice material de fijación apropiado para la superficie.

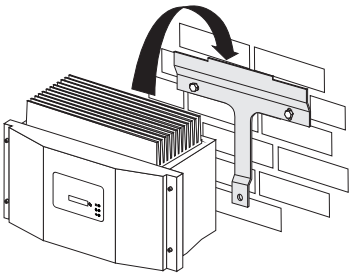
1. Utilice el soporte mural como plantilla y marque la posición de los orificios.



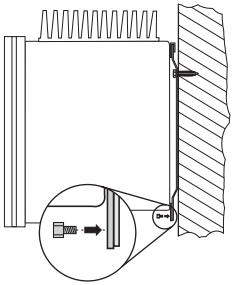
2. Fije el soporte mural a la pared con tornillos y arandelas apropiados.



3. Cuelgue el inversor con los ganchos de fijación superiores en el soporte mural de manera que no pueda desplazarse lateralmente del soporte mural.



4. Fije el inversor apretando el tornillo M6x12 suministrado para evitar que se pueda levantar.



5. Compruebe que el inversor esté fijado correctamente.

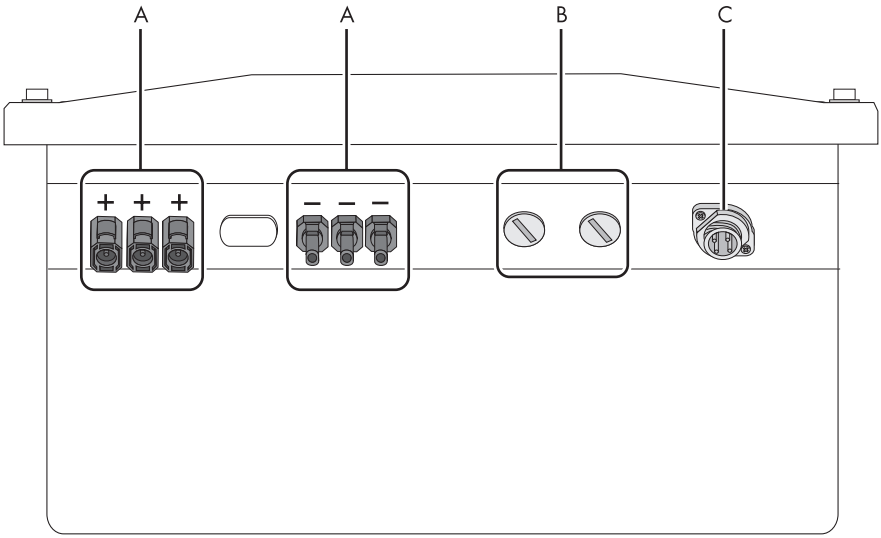
☑ El inversor está montado en la pared.

5 Conexión eléctrica

5.1 Esquema del área de conexiones

5.1.1 Vista exterior

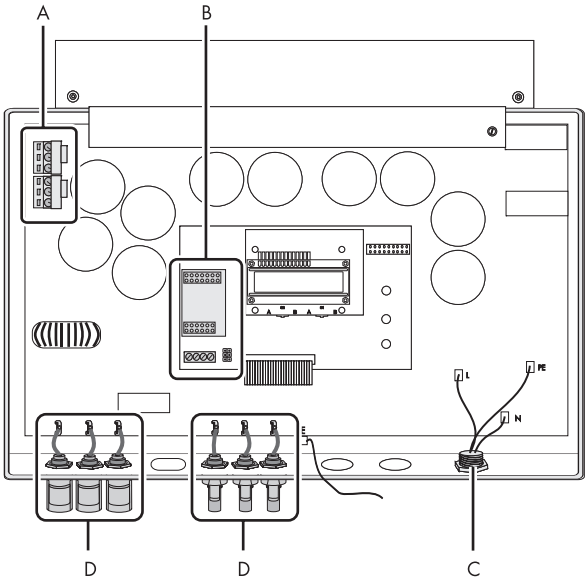
La siguiente figura muestra la asignación de las aberturas de la carcasa individuales en el lado inferior del inversor.



Componente	Descripción
A	Conectores CC para la conexión de la pequeña instalación eólica
B	Apertura de la carcasa con tapones para la comunicación
C	Conector para la conexión CA

5.1.2 Vista interior

La siguiente ilustración muestra los diferentes componentes y áreas de conexión de un inversor abierto.



Componente	Descripción
A	Varistores
B	Conexión y área de conexiones para la comunicación opcional mediante RS485 o comunicación inalámbrica.
C	Bornes de conexión (CA)
D	Conector de CC

5.2 Conexión a la red pública (CA)

5.2.1 Condiciones para la conexión de CA

Tenga en cuenta todas las condiciones de conexión del operador de red para la conexión de la red pública.

Configuración de cables

Dimensione la sección del cable de manera que a potencia nominal las pérdidas de potencia no superen el 1 %.

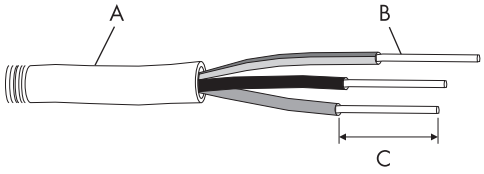
En la siguiente tabla se especifican las longitudes máximas de los cables en función de la sección.

Sección del conductor	Longitudes máximas de los cables	
	WB 2500	WB 3000
1,5 mm²	9 m	-
2,5 mm²	15,5 m	12,5 m

La sección de cable necesaria en cada caso depende de los factores siguientes:

- Temperatura ambiente
- Tipo de tendido
- Resistencia a los rayos UV

Especificaciones de los cables



Componente	Descripción	valor
A	Diámetro exterior	9 mm ... 17 mm
B	Sección del cable	máx. 2,5 mm²
C	Longitud decapado del aislamiento	aprox. 4 mm

Dispositivo seccionador de carga

Debe proteger cada inversor con su **propio** interruptor automático para poder separarlo con seguridad bajo carga. En el capítulo 11 “Datos técnicos” (Página 49) puede consultar cuál es la protección máxima admisible.

Para más información y ejemplos en relación con la disposición de un interruptor automático, consulte la Información Técnica "Interruptor automático", que está disponible en la sección de descargas de SMA Solar Technology en www.SMA-Iberica.com.

¡PELIGRO!

Peligro de muerte por fuego.

Si se conecta en paralelo más de un inversor a un mismo interruptor automático, no se garantiza la función protectora de éste. Los cables pueden quemarse y el inversor puede sufrir daños irreversibles.

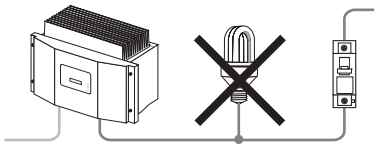
- No conecte nunca más de un inversor a un mismo interruptor automático.
- Observe la protección máxima permitida del inversor al escoger el interruptor automático.

¡PELIGRO!

Peligro de muerte por electrocución.

Si se conectan un generador (inversor) y un consumidor al mismo interruptor automático, no se garantiza la función protectora de éste. Las corrientes del inversor y de la red pueden sumarse a las sobrecorrientes que el interruptor automático no detecta.

- Nunca conecte consumidores sin protección entre el inversor y el interruptor automático.
- Proteja siempre cada consumidor individualmente.



¡ATENCIÓN!

Utilizar fusibles tipo botella en lugar de interruptores automáticos puede provocar daños en el inversor.

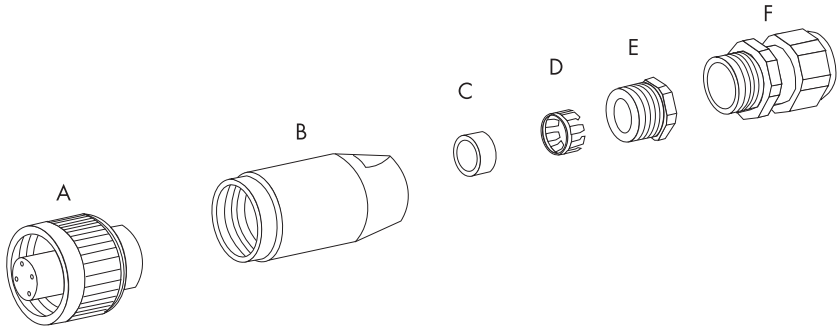
Un fusible tipo botella, p.ej., sistema D (Diazed) o D0 (Neozed), no es un seccionador de carga y por tanto **no** debe ser empleado como dispositivo de un seccionador de carga. Un fusible tipo botella sirve únicamente para la protección del cable.

Al separar la potencia bajo carga con el fusible tipo botella, el inversor puede sufrir daños.

- Emplee exclusivamente un interruptor seccionador o un interruptor automático como dispositivo de un seccionador de carga.

5.2.2 Conexión del inversor a la red pública (CA)

Representación de las partes de la caja de conexión de CA

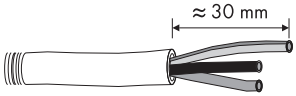


Componente	Descripción
A	Conexión hembra
B	Casquillo roscado
C	Anillo de estanqueidad PG13,5
D	Anillo de apriete PG13,5
E	Tornillo de presión PG13,5 (para cables de 9 mm a 13,5 mm de diámetro)
F	Prensaestopas PG16 (para cables de 13,5 mm a 17 mm de diámetro)

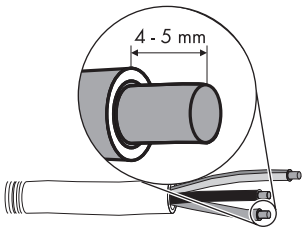
Procedimiento

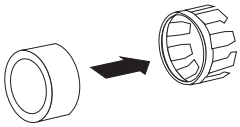
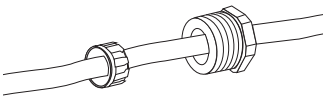
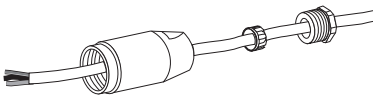
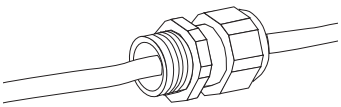
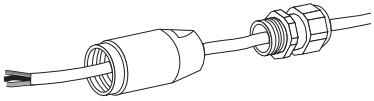
1. Seleccione el racor adecuado par la línea CA.
2. Compruebe si la tensión de red está en el rango de tensión admisible.

   El rango de trabajo exacto del inversor está especificado en los parámetros de funcionamiento. La documentación correspondiente la encontrará en la zona de descargas de www.SMA-Iberica.com en la categoría "Descripción técnica" del inversor correspondiente.
3. Desconecte el interruptor automático y asegúrelo contra cualquier reconexión accidental.
4. Pele aprox. 30 mm del cable de CA.
5. Acorte L y N aprox. 5 mm.

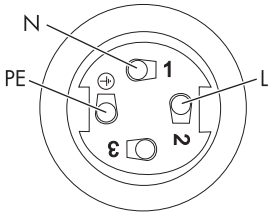


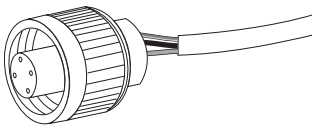
6. Pele los conductores de la línea de CA de 4 mm a 5 mm.
7. Pase el tornillo de presión o el prensaestopas y el casquillo roscado por la línea de CA.



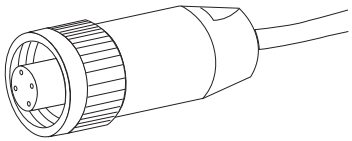
Tamaño empleado	Procedimiento
PG13,5	• Introduzca el anillo de estanqueidad en el anillo de apriete. 
	• Pase el tornillo de presión PG13,5 y el anillo de apriete con el anillo de estanqueidad por el cable de CA. 
	• Pase el cable de CA por el casquillo roscado. 
PG16	• Pase el prensaestopas PG16 por el cable de CA 
	• Pase el cable de CA por el casquillo roscado. 

8. Inserte el cable de tierra (verde-amarillo) en el borne roscado de la conexión hembra que tiene el símbolo de tierra y apriete el tornillo.
9. Inserte el conductor neutro N (azul) en el borne roscado 1 de la conexión hembra y apriete el tornillo.
10. Inserte la fase L (marrón o negro) en el borne roscado 2 de la conexión hembra y apriete el tornillo.
11. Deje libre el borne roscado 3 de la conexión hembra.
12. Verifique que los conductores de conexión estén colocados firmemente.

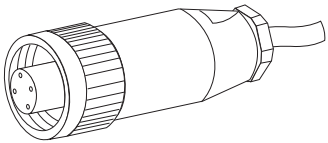
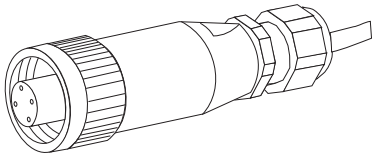




13. Enrosque con firmeza el casquillo roscado sobre la conexión hembra.

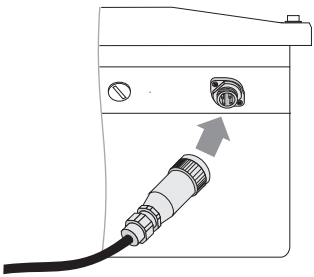


14. Enrosque el tornillo de presión y el racor atornillado al terminal de conexión de forma que la unión quede bien fijada.

Tamaño empleado	Procedimiento
PG13,5	 El anillo de apriete con el anillo de estanqueidad queda invisible en el interior del casquillo roscado.
PG16	• Atornillar la tuerca de unión del racor atornillado para cables. 

☑ Ya ha atornillado la caja de conexión de CA.

15. Si la caja de conexión CA no es conectada inmediatamente al inversor, tapar el conector de CA del inversor con la tapa de protección suministrada.
16. Conecte el enchufe de conexión de CA a la caja de conexión de CA del inversor. En caso necesario, retire primero la tapa de protección.
17. Enrosque firmemente el anillo roscado de la caja de conexión de CA al conector hembra de CA del inversor. El anillo roscado sirve para sellar y eliminar la tracción de la caja de conexión de CA.



☑ El cable de CA está conectado al inversor.

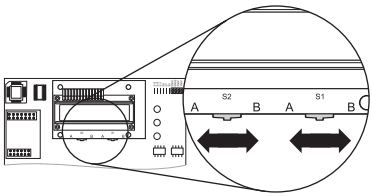
5.3 Seleccionar el idioma del display

Puede ajustar el idioma de las indicaciones del display, mediante los conmutadores en el lado inferior del subgrupo del display en el interior del inversor.

Procedimiento

1. Abra el inversor tal y como se describe en el capítulo 7.2 "Abrir el inversor" (Página 36).
2. Ajuste el idioma deseado en los conmutadores como se describe abajo.

Idioma	Conmutador S2	Conmutador S1
Alemán	B	B
Inglés	B	A
Francés	A	B
Español	A	A



3. Cierre el inversor según se describe en el capítulo 7.3 "Cerrar el inversor" (Página 37).

☑ Ya está configurado el idioma del display.

5.4 Conexión CC para la instalación eólica pequeña

5.4.1 Condiciones para la conexión CC

- Las líneas de conexión de la instalación eólica pequeña deben estar provistas de conectores. Los conectores de CC necesarios para la conexión de CC los encuentra en el suministro de entrega.
- No deben sobrepasarse los siguientes valores límite en la entrada de CC del inversor:

Tensión máxima de entrada	Corriente máxima de entrada
600 V	12 A

¡PELIGRO!

Peligro de muerte por electrocución o incendio.

Los conectores utilizados limitan la corriente máxima de entrada permitida. Si los conectores se sobrecargan, puede producirse un arco voltaico y hay peligro de incendio.

- Observe que la corriente de entrada no sobrepase la corriente máxima de los conectores utilizados.

¡ATENCIÓN!

El inversor puede quedar destruido a causa de la sobretensión.

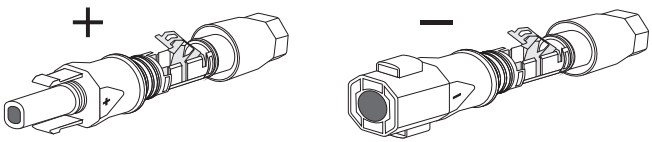
Si la tensión de la pequeña instalación eólica sobrepasa la tensión máxima de entrada del inversor, éste puede quedar irreparablemente dañado por la sobretensión. La garantía del equipo quedará anulada.

- Instale la protección contra sobretensión (p. ej. Windy Boy Protection Box) entre la instalación eólica pequeña y el inversor.

5.4.2 Confección del conector de CC

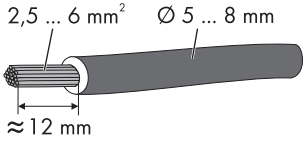
Para la conexión al inversor, todas las líneas de conducción de la instalación eólica pequeña deben estar equipadas con los conectores de CC suministrados.

Confeccione el conector de CC como se describe a continuación. Tenga en cuenta la polaridad correcta. Los conectores de CC están marcados con "+" y " – ".



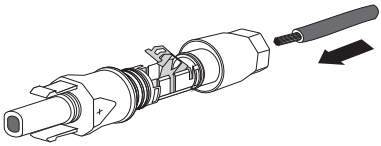
Especificaciones de los cables

- Utilice un cable PV1-F.

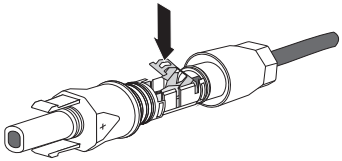


Procedimiento

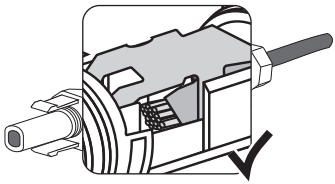
1. Introduzca una terminal de cable en el enchufe hasta el tope.

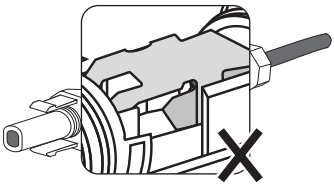
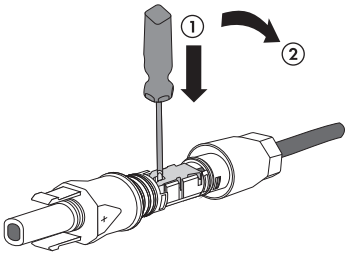


2. Empuje el estribo de sujeción hacia bajo hasta que escuche que se ha quedado insertado.

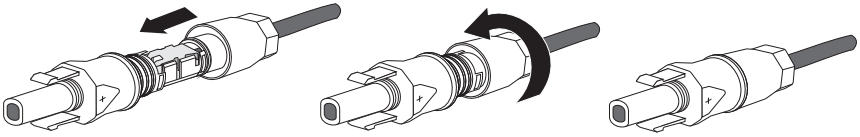


3. Compruebe el fijación correcta del cable:

Resultado	Medida
☑ Si los conductores están visibles en la grapa del estribo de sujeción, el cable está fijado correctamente. 	• Continúe con el punto 4.

Resultado	Medida
☑ Si los conductores **no** están visibles en la grapa, el cable no está fijado correctamente. 	• Suelte el estribo de sujeción con ayuda de un destornillador.  • Extraiga el cable y comience de nuevo por el punto 1.

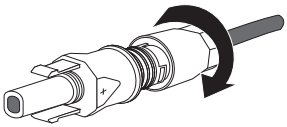
4. Desplace la conexión roscada hasta la rosca y apriete.



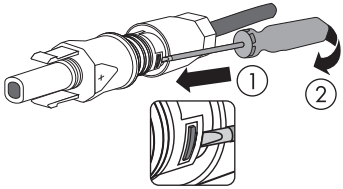
☑ Los conectores de CC están completamente confeccionados y pueden conectarse ahora en el inversor, como se describe en el capítulo 5.4.4 “Conectar la instalación eólica pequeña (CC)” (Página 29).

5.4.3 Apertura del conector de CC

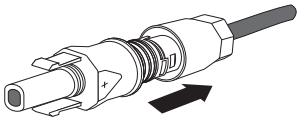
1. Desenrosque la unión roscada.



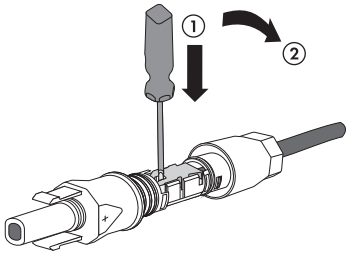
2. Desbloquee el enchufe: enganche un destornillador en el enganche lateral y haga palanca.



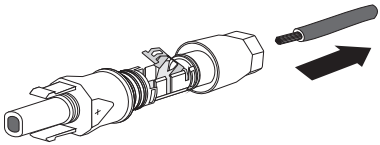
3. Separe con cuidado el conector de CC.



4. Suelte el estribo de sujeción con ayuda de un destornillador.



5. Retire el cable.



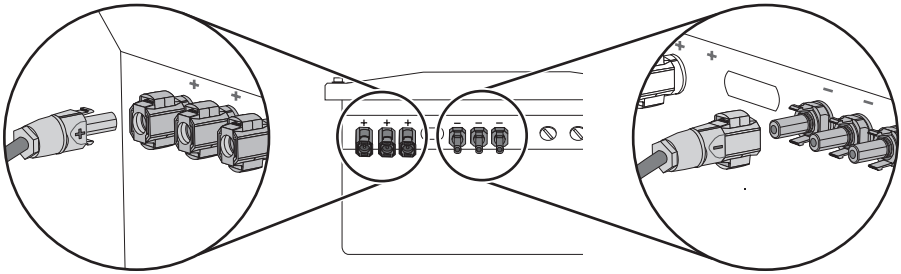
☑ El cable está fuera del conector de CC.

5.4.4 Conectar la instalación eólica pequeña (CC)

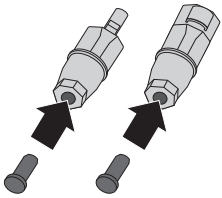
¡PELIGRO!
Peligro de muerte por altas tensiones en el inversor.

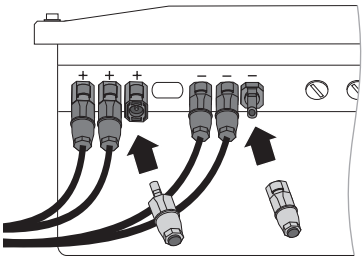
- Asegurarse antes de conectar la instalación eólica pequeña que la instalación eólica pequeña está apagada.

1. Compruebe la polaridad correcta de los conectores de CC y conéctelos al inversor. Para desbloquear todos los conectores de CC véase capítulo 7.2 "Abrir el inversor" (Página 36).



2. Para establecer la hermeticidad en el inversor, se deben cerrar todas las entradas de CC que no son necesarias como se muestra a continuación:
   - Conectar los selladores suministrados en los conectores de CC que no son necesarios.
     No conectar los selladores en las entradas de CC del inversor.
   - Conectar los conectores de CC con los selladores en las entradas correspondientes de CC del inversor.





☑ La instalación eólica pequeña está conectada.

Ahora puede poner en funcionamiento el inversor tal y como se describe en el capítulo 6 "Puesta en servicio" (Página 33). Las opciones de conexión siguientes son opcionales.

5.5 Comunicación

El inversor está equipado con una conexión para la interfaz de comunicación para comunicarse con equipos de registro de datos especiales (p.ej. Sunny WebBox) o con un PC con el software correspondiente.

En las instrucciones de la interfaz de comunicación encontrará un esquema detallado del cableado y la descripción del montaje.

5.6 Configuración de los parámetros de red y parámetros del país

Cambios a los parámetros relevantes para la red y del país

Para modificar los parámetros relevantes a la red, necesita un código personal de acceso, llamado SMA Grid Guard Code. El formulario de solicitud para el código personal de acceso lo encontrará en la zona de descargas de www.SMA-Iberica.com en la categoría "Certificado" del inversor correspondiente.

Comunique **sin falta** los cambios de estos parámetros al operador de red.

Puede encontrar una descripción detallada de los parámetros de funcionamiento del inversor en la zona de descargas de www.SMA-Iberica.com en la categoría "Descripción técnica" del inversor correspondiente.

5.6.1 Configuración del país de instalación

A través del parámetro "Default" puede configurar el país de instalación, o la norma de conexión a redes válida para el país mediante un aparato de comunicación (p. ej. Sunny WebBox) o mediante un PC con el software correspondiente (p. ej. Sunny Data Control o Sunny Explorer).
No obstante, esto sólo es necesario si desde un principio ha solicitado el inversor para otro país. En la placa de características y en el suplemento suministrado con los ajustes de fábrica del inversor, puede consultar la norma según la cual está configurado de fábrica el inversor.

5.6.2 Configuración para funcionamiento de red aislada

Para hacer funcionar el inversor en un sistema de red aislada con Sunny Island, debe configurar el inversor a través del parámetro "Default" a funcionamiento para red aislada ("OFF-Grid").

Tiene distintas posibilidades para ajustar el inversor para el funcionamiento de red aislada:

- Ajuste por medio de Sunny WebBox

  o

- Ajuste por medio de Sunny Data Control o Sunny Explorer.

¡PELIGRO!

Peligro de muerte por altas tensiones en caso de una caída de la red pública.

Si ha configurado el inversor para el funcionamiento de red aislada, este no cumple con normas y directivas específicas de cada país. Así, en caso de fallo de la red pública existe el peligro de inyectar a la red.

- **Nunca** opere el inversor fotovoltaico configurado para el funcionamiento de red aislada directamente en la red pública.

5.7 Curva polinómica

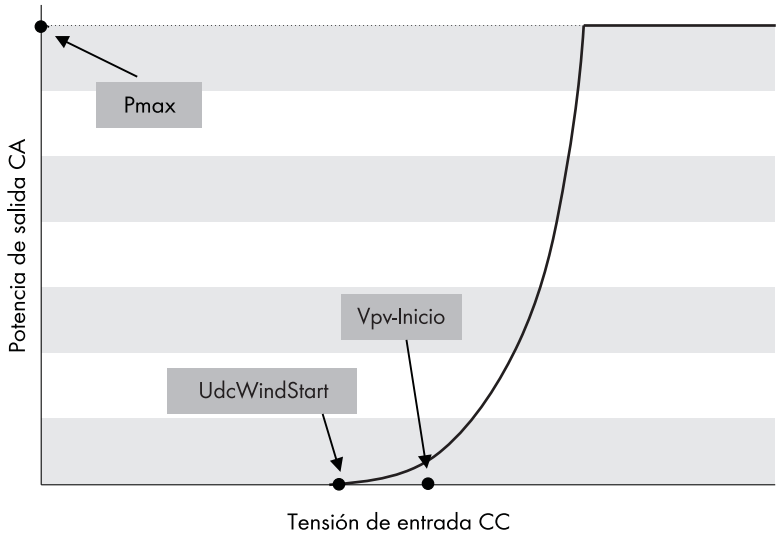
La curva polinómica es una curva de potencia programable en función de la tensión de entrada de CC. Ajustando las líneas polinómicas especificadas a la instalación eólica pequeña utilizada, puede optimizar el rendimiento energético de la instalación eólica pequeña.

Para ajustar de forma óptima la curva polinómica del inversor a la instalación eólica pequeña utilizada, puede modificar los siguientes parámetros en un PC con el "Windy Boy Setup Tool" (www.SMA-Iberica.com):

- Vpv-Inicio
- UdcWindStart
- Wind_a_0 ... Wind_a_3
- Pmax
- P-Wind-Ramp
- KP-Wind-Reg
- KI-Wind-Reg
- T-Parada

Puede encontrar la descripción de los mencionados parámetros de funcionamiento en la zona de descargas de www.SMA-Iberica.com en la categoría "Descripción técnica" del inversor correspondiente.

El inversor regula su potencia de salida en función de la tensión del generador. La siguiente figura muestra la función de una curva polinómica típica de un WB 2500 / WB 3000. En ella se representa la potencia de CA inyectada en función de la tensión de entrada de CC del inversor.



6 Puesta en servicio

6.1 Puesta en servicio del inversor.

1. Antes de la puesta en servicio, compruebe lo siguiente:
   - El inversor está montado y conectado correctamente
   - la tapa de la carcasa está bien cerrada
   - Interruptor automático dispuesto correctamente
   - Toma a tierra correcta de la instalación eólica pequeña, según las instrucciones del fabricante
   - El rectificador y una protección contra sobretensión (p. ej. Windy Boy Protection Box) están instalados entre la instalación eólica pequeña y el inversor
   - Las entradas de CC innecesarias están cerradas con los conectores de CC correspondientes y los selladores
2. Poner en funcionamiento la instalación eólica pequeña según las instrucciones del fabricante.
   ☑ Si el LED verde está encendido la puesta en servicio se ha realizado con éxito.

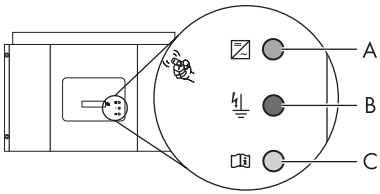
   o

   ☑ El LED verde parpadea: cuando aún no se han alcanzado las condiciones de conexión adicional a red. Espera hasta que se encienda el LED verde.

   o

   ☑ Si el LED amarillo o rojo está encendido o parpadea, hay un fallo. Continúe con el punto 3.

Componente	Descripción
A	LED verde: en funcionamiento
B	LED rojo: Cortocircuito a tierra o varistor defectuoso
C	LED amarillo: fallo



3. Lea el capítulo 9 “Localización de fallos” (Página 39) y, en caso necesario, subsane el fallo.

6.2 Estados de funcionamiento del inversor

Conexión

Si el inversor tiene suficiente tensión y potencia, se encienden al mismo tiempo los tres LED, indicando así que el inversor se está conectando.

Cuando la tensión de entrada de CC ha alcanzado el valor fijado en el parámetro "Vpv-Inicio", el inversor comienza a realizar pruebas en su propio sistema, mediciones y la sincronización con la red. Para indicar este estado de funcionamiento, el LED verde del inversor parpadea.

Si la tensión de alimentación de CC durante el tiempo asignado a "T-Inicio" está por encima de "Vpv-Inicio" y todas las pruebas han sido absueltas con éxito, el inversor se conecta a la red y se enciende el LED verde. Además, el inversor conmuta al funcionamiento según la curva característica y regula la corriente de entrada en función de la tensión del generador.

Funcionamiento según la curva característica

Tras la conexión, el inversor conmuta al funcionamiento según la curva característica y regula la potencia de salida en función de la tensión del generador.

Con ello, el inversor comienza a cargar la instalación eólica pequeña y, dependiendo de la tensión de entrada, toma corriente de la instalación eólica pequeña y se la suministra a la red. La potencia máxima corresponde a la potencia máxima de CA del inversor. Esta potencia, sin embargo, se ajusta con el parámetro "Pmax".

Desconexión

Si la fuerza del viento es tan débil que la tensión de entrada de CC se reduce por debajo de un valor calculado de forma interna, el inversor trabaja durante el tiempo asignado en "T-Parada", aunque sin inyectar a la red. Si la tensión de entrada de CC aumenta de nuevo, el inversor vuelve al funcionamiento según la curva característica.

Si la tensión de entrada de CC durante el tiempo ajustado en "T-Parada" permanece por debajo del valor calculado de forma interna, el inversor se desconecta.

Si la tensión de entrada de CC no es suficiente para alimentar el sistema electrónico a bordo, el inversor se desconecta inmediatamente.

7 Apertura y cierre

7.1 Seguridad

¡PELIGRO!

Peligro de electrocución debido a las altas tensiones del inversor. Quemaduras graves y mortales.

Antes de abrir el inversor compruebe lo siguiente:

- Asegure que el lado de CA no esté bajo tensión.
- Asegure que no haya energía ni tensión en el lado de CC.

¡ATENCIÓN!

El inversor puede resultar dañado a causa de descargas electrostáticas.

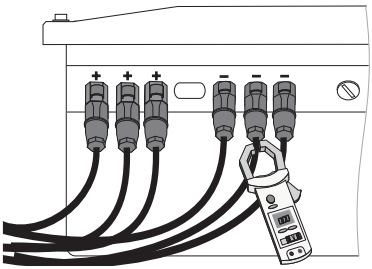
Los componentes en el interior del inversor pueden sufrir daños irreversibles a causa de descargas electrostáticas.

- Antes de tocar cualquier componente póngase en contacto con tierra.

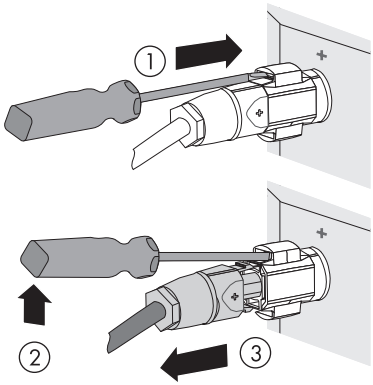
7.2 Abrir el inversor

1. Parar instalación eólica pequeña y asegurarla contra reconexión.
2. Con una pinza de corriente puede comprobar la falta de tensión en todas los cables de CC.

   ☑ ¡Si se registra corriente, examine la instalación!



3. Desbloquee todos los conectores de CC con la ayuda de un destornillador.
   - Introduzca el destornillador en una ranura lateral (1).
   - Haga palanca con el destornillador hacia arriba (2) y retire el conector (3).



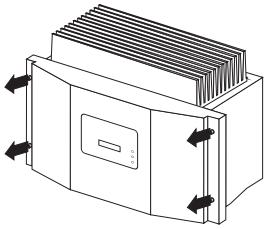
¡PELIGRO!

Peligro de muerte por altas tensiones en el inversor.

Los condensadores del inversor tardan 5 minutos en descargarse.

- Espere 5 minutos antes de abrir el inversor.

4. Suelte los tornillos de la tapa de la carcasa y retire la tapa con cuidado y parejamente hacia adelante.

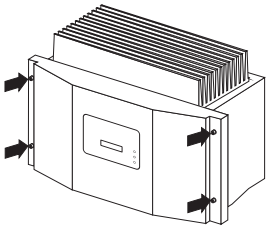


5. Desconecte la toma a tierra de la conexión de la tapa soltando el seguro de la conexión a tierra de la tapa.

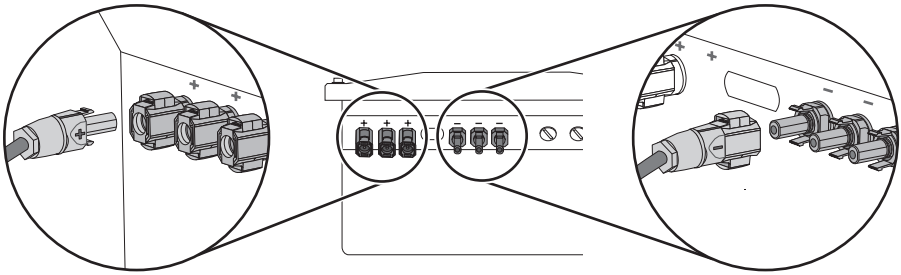
☑ El inversor está abierto y libre de tensión.

7.3 Cerrar el inversor

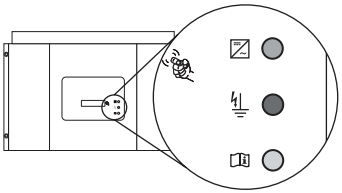
1. Conecte la toma a tierra a la tapa de la carcasa.
2. Fije la tapa de la carcasa del inversor apretando los 4 tornillos progresiva y parejamente.



3. Compruebe la polaridad correcta de los conectores de CC y conéctelos al inversor. Para desbloquear todos los conectores de CC véase capítulo 7.2 “Abrir el inversor” (Página 36).



4. Cerrar todas las entradas de CC que no se necesiten tal y como se describe en el capítulo 5.4.4 “Conectar la instalación eólica pequeña (CC)” (Página 29) para establecer la hermeticidad en el inversor.
5. Active el interruptor automático.
6. Poner en funcionamiento la instalación eólica pequeña según las instrucciones del fabricante.
7. Verifique que el display y los LED señalan un estado de funcionamiento correcto (vea el capítulo 6 “Puesta en servicio” (Página 33)).



☑ El inversor está cerrado y en funcionamiento.

8 Mantenimiento y limpieza

Compruebe regularmente el funcionamiento correcto del inversor. La suciedad, como por ejemplo el polvo y las materias de origen vegetal, pueden producir un recalentamiento que conduce a pérdidas de rendimiento. Además, compruebe que el inversor y los cables no presenten daños visibles desde el exterior. En caso necesario realice trabajos de reparación.

9 Localización de fallos

Si el inversor muestra otros códigos intermitentes o avisos de fallo tales como las que se describen a continuación, diríjase a la línea de atención al cliente de SMA.

En las instrucciones de uso suministradas encontrará la descripción de los mensajes del display en funcionamiento, de los avisos de estado y canales de medición.

No realice reparaciones distintas a las aquí descritas. Haga uso del servicio de recambio de 24 horas (el inversor estará listo para su envío en un plazo de 24 horas y se entregará a una empresa de transportes) y del servicio de reparaciones de SMA Solar Technology AG.

9.1 Códigos intermitentes

Verde	Rojo	Amarillo	Status
permanece encendido	Apagado	Apagado	OK (inyección a red)
	permanece encendido	Apagado	Cortocircuito a tierra o varistor defectuoso
		permanece encendido	OK (inicialización)
Parpadeo rápido (3x por segundo)	Apagado	Apagado	OK (parada)
	permanece encendido	Apagado	Cortocircuito a tierra o varistor defectuoso
Parpadeo lento (1x por segundo)	Apagado	Apagado	OK (esperando, monitorización de red)
Se apaga brevemente (aprox. 1x por segundo)	permanece encendido	Apagado	Cortocircuito a tierra o varistor defectuoso
	Apagado	Apagado	OK (Derating - reducción de la potencia)
Apagado	Apagado	Apagado	OK (Desconexión)
		encendido / parpadeo	Fallo
	permanece encendido	Apagado	Cortocircuito a tierra o varistor defectuoso
		encendido / parpadeo	Cortocircuito a tierra o varistor defectuoso y fallo.

9.2 Avisos de fallo

En caso de fallo el inversor produce un aviso que depende del modo de funcionamiento y del fallo.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
!!Sobre-tension!! **!DESCONECTAR PV!**	¡Sobretensión en la entrada de CC! El inversor puede dañarse a causa de una sobretensión.
	Remedio ¡Desconecte el inversor inmediatamente de la red! 1. Desactive el interruptor automático. 2. Parar la instalación eólica pequeña. 3. Retire todos los conectores de CC. 4. Compruebe la tensión de CC: – Si la tensión de CC rebasa la tensión máxima de entrada del inversor compruebe la configuración de la instalación. – Si la tensión de CC es inferior a la tensión de entrada máxima, vuelva a conectar la instalación eólica pequeña al inversor, según se describe en capítulo 5.4.4 “Conectar la instalación eólica pequeña (CC)” (Página 29). Si se repite el aviso, vuelva a desconectar el inversor y póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA.
ACVtgRPro	El promedio de 10 minutos de la tensión de red rebasó el rango permisible. El fallo puede tener las siguientes causas: • La tensión en el punto de conexión es demasiado alta. • La impedancia de red en el punto de conexión es demasiado alta. El inversor se desconecta de la red para mantener la calidad de la tensión.
	Remedio Compruebe la tensión de red del punto de conexión del inversor: • Si debido a las condiciones locales de red, la tensión de la red aumenta a 253 V o más, póngase en contacto con un operador de red y pregunte si es posible ajustar la tensión en el punto de inyección o aprueba un cambio del valor límite del parámetro "ACVtgRPro" para la monotorización de la calidad de la tensión. • Si la tensión de red permanece dentro del margen admisible pero se sigue visualizando el aviso de fallo, contacte la línea de atención al cliente de SMA.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
Bfr-Srr	Fallo interno del cotejo de mediciones o hardware defectuoso.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA si este fallo se produce a menudo.
CRED-Fac **CRED-Vac** **CRED-Timeout**	Fallo interno del cotejo de mediciones o hardware defectuoso.
	Remedio Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA si este fallo se produce a menudo.
EEPROM	Fallo transitorio durante la lectura o la grabación de datos desde la EEPROM; los datos no influyen en el funcionamiento seguro. • Este fallo no perjudica el rendimiento del inversor.
EEPROM dBh	Datos de la memoria EEPROM defectuosos. El inversor se desconecta porque la pérdida de los datos ha desactivado funciones importantes del inversor.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA.
EeRestore	Uno de los dos juegos de datos guardados en la EEPROM está defectuoso y ha sido reconstruido sin pérdida de datos. • Este aviso de fallo sirve sólo como información y no influye en el rendimiento del inversor.
Fac-Bfr **Fac-Srr** **FacFast**	La frecuencia sale de los límites permitidos ("Bfr" o "Srr" son avisos internos que no tienen relevancia para el operario). Por razones de seguridad el inversor se desconecta de la red.
	Remedio • Compruebe la conexión de red y, si fuese necesario, contacte con el operador de red. • Si la frecuencia de red se encuentra dentro del margen admisible pero se siguen visualizando los fallos "Fac-Bfr", "Fac-Srr" o "FacFast" póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA.
Imax	Sobrecorriente en el lado de CA. Este código de defecto aparece cuando la corriente en la red de CA es mayor que la especificada.
	Remedio • Revise el diseño de la instalación y las condiciones de red.
K1-Cerrar	Fallo en el test de relés.
K1-Descon.	**Remedio** • Contacte con la línea de atención al cliente de SMA si este fallo se produce a menudo o varias veces en secuencia.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
Offset	El estado de funcionamiento "Offset" es un estado de funcionamiento normal, que aparece antes de la monitorización de red. Cuando "Offset" es indicado como fallo, entonces hay un fallo en el registro de valores de medición.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA si este fallo se produce a menudo.
Riso	Defecto en el aislamiento eléctrico de la instalación eólica pequeña a tierra. La resistencia entre los polos CC+ y/o CC- y la toma a tierra se encuentra fuera de un margen preestablecido.
	Remedio • Compruebe el aislamiento de la instalación. • Compruebe si se ha producido un cortocircuito a tierra en la instalación, tal y como se describe en el capítulo 9.3.1 “Comprobar si se ha producido un cortocircuito a tierra en la instalación eólica pequeña” (Página 44).
ROM	El firmware del inversor está defectuoso.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA si este fallo se produce a menudo.
Shut-Down	Fallo temporal del inversor.
	Remedio • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA.

Aviso	Descripción y medidas de remedio
Vac-Bfr **Vac-Srr**	La tensión de red sale de los límites permitidos ("Bfr" o "Srr" son avisos internos que no tienen relevancia para el operario). El fallo puede tener las siguientes causas: • la red está desconectada (interruptor automático, fusible), • el cable de CA está desconectado, o • el cable de CA tiene alta impedancia. Por razones de seguridad el inversor se desconecta de la red.
	Remedio • Revise la tensión de red y la conexión a red del inversor. • Si debido a las condiciones locales de red la tensión de red está fuera del rango admisible, pregunte al operador de red si se pueden adaptar las tensiones en el punto de inyección o si está de acuerdo con una alteración de los márgenes de funcionamiento supervisados (parámetros de funcionamiento Vac-Min y Vac-Max). • Si la tensión de red se encuentra dentro del margen admisible pero se siguen produciendo los fallos "Vac-Bfr" o "Vac-Srr", póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA.
VpvMax	¡Sobretensión en la entrada de CC! El inversor puede dañarse a causa de una sobretensión.
	Remedio ¡Desconecte el inversor inmediatamente de la red! 1. Desactive el interruptor automático. 2. Parar la instalación eólica pequeña. 3. Retire todos los conectores de CC. 4. Compruebe la tensión de CC: – Si la tensión de CC rebasa la tensión máxima de entrada del inversor compruebe la configuración de la instalación. – Si la tensión de CC es inferior a la tensión de entrada máxima, vuelva a conectar la instalación eólica pequeña al inversor, según se describe en capítulo 5.4.4 “Conectar la instalación eólica pequeña (CC)” (Página 29). Si se repite el aviso, vuelva a desconectar el inversor y póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA.
Watchdog	Fallo interno en la ejecución del programa.
Watchdog Srr	**Remedio** • Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA si este fallo se produce a menudo.

9.3 Encendido permanente del LED rojo

Si el LED rojo del inversor permanece encendido durante el funcionamiento existe un problema con la toma a tierra o uno de los varistores en el inversor está defectuoso.

En los sistemas en los cuales las instalaciones eólicas pequeñas han sido puestas a tierra intencionalmente, el LED rojo permanece encendido desde la puesta en marcha del inversor. Esto no influye en el funcionamiento del inversor. Asegúrese si se ha hecho una toma a tierra intencional antes de comprobar si hay cortocircuito a tierra en la instalación eólica pequeña.

En caso de una toma a tierra intencional de la instalación eólica pequeña, compruebe ocasionalmente el funcionamiento de los varistores en el interior del inversor, ya que el defecto de los varistores ya no se podría indicar.

9.3.1 Comprobar si se ha producido un cortocircuito a tierra en la instalación eólica pequeña

¡PELIGRO!

Peligro de electrocución debido al contacto con piezas bajo corriente. Riesgo de quemaduras graves o de lesiones mortales.

- No tocar la instalación eólica pequeña.
- Tocar la instalación eólica pequeña únicamente en el aislamiento.
- No toque la conexión PE

1. Desconecte el inversor de la CA y la CC, tal y como se describe en el capítulo 7.2 “Abrir el inversor” (Página 36).
2. Mida las tensiones entre el polo positivo de los cables de CC y el potencial de tierra.
3. Mida las tensiones entre el polo negativo de los cables de CC y el potencial de tierra.

Resultado	Medida
Se registra **una tensión** en una de las mediciones.	En el sistema se ha producido un cortocircuito a tierra. • Remediar el cortocircuito a tierra y volver a conectar la instalación eólica pequeña al inversor según se describe en el capítulo 5.4.4 “Conectar la instalación eólica pequeña (CC)” (Página 29).
No se registra **tensión**	Probablemente uno de los varistores con control de temperatura está defectuoso. • Compruebe la función de los varistores según se describe en el capítulo 9.3.2 “Comprobación del funcionamiento de los varistores” (Página 45).

☑ La prueba de cortocircuito a tierra ha terminado.

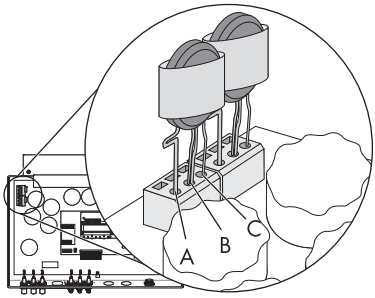
9.3.2 Comprobación del funcionamiento de los varistores

Los varistores son piezas de desgaste cuya funcionalidad va disminuyendo con el tiempo y a causa de repetidos esfuerzos por sobretensiones. Es posible, por lo tanto, que uno de los varistores con control de temperatura haya perdido su función protectora.

Posición de los varistores

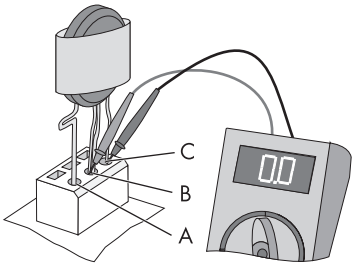
La posición de los varistores se determina según las indicaciones del gráfico siguiente. Observe el orden siguiente de los bornes:

- Borne A: borne exterior (conexión del varistor **con lazo** [acanaladura])
- Borne B: borne central
- Borne C: borne exterior (conexión del varistor **sin lazo** [acanaladura])



Puede comprobar que los varistores funcionan de la siguiente manera:

1. Abra el inversor tal y como se describe en el capítulo 7.2 “Abrir el inversor” (Página 36).
2. Utilice un multímetro en los dos varistores montados para comprobar si existe una conexión conductiva entre las conexiones B y C.



Resultado	Medida
☑ Existe una conexión **conductiva**.	El fallo debe tener otra causa. 1. Cierre el inversor tal y como se describe en el capítulo 7.3 “Cerrar el inversor” (Página 37). 2. Póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA.

Resultado	Medida
☑ No existe **ninguna conexión** conductiva.	El varistor correspondiente está dañado y deberá ser sustituido. El fallo de un varistor suele estar relacionado con factores que afectan a todos los varistores por igual (temperatura, edad, sobretensión inducida). SMA Solar Technology AG recomienda reemplazar ambos varistores. Los varistores se fabrican especialmente para su uso con el inversor y no están a la venta en los comercios. Deberá pedir los varistores de repuesto directamente a SMA Solar Technology AG (véase capítulo 12 "Accesorios" (Página 57)). • Para la sustitución, proceda según se describe en el punto 3.

¡ATENCIÓN!

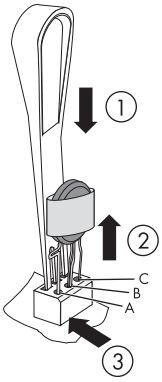
El inversor puede quedar destruido a causa de la sobretensión.

- Consiga inmediatamente varistores de repuesto para el inversor y reemplace los varistores defectuosos.
- **No** utilice el inversor con varistores defectuosos o sin varistores en sistemas con un alto riesgo de sobretensión.

3. Introduzca la herramienta de introducción en las aberturas de los contactos de apriete (1).

   ☑ Los bornes se sueltan.

   Si con el envío de los varistores de repuesto no ha recibido ninguna herramienta de inserción para manejar los bornes, le rogamos que se ponga en contacto con SMA Solar Technology AG. También es posible manipularlos individualmente con un destornillador con una hoja de 3,5 mm.



4. Retire el varistor (2).
5. Coloque un varistor nuevo (3).

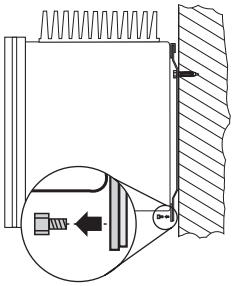
   Al volver a colocar el varistor, el polo con el lazo pequeño (acanaladura) debe fijarse en el borne A (3).
6. Cierre el inversor tal y como se describe en el capítulo 7.3 "Cerrar el inversor" (Página 37).

☑ La inspección y el recambio de los varistores están terminados.

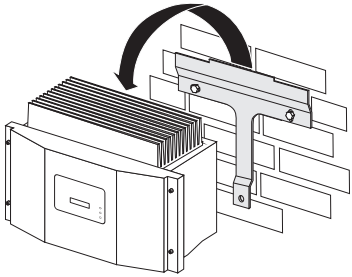
10 Puesta fuera de servicio

10.1 Desmontaje del inversor

1. Abra el inversor tal y como se describe en el capítulo 7.2 "Abrir el inversor" (Página 36).
2. Retire todos los cables del inversor.
3. Cierre el inversor con los 4 tornillos.
4. Suelte el tornillo inferior situado entre el inversor y el soporte mural.



5. Retire el inversor del soporte mural.



☑ El inversor está desmontado.

10.2 Embalaje del inversor

Si es posible, siempre embale el inversor en su embalaje original. En caso de que no lo tenga, emplee una caja de cartón de similares características. La caja de cartón debe poder cerrarse por completo y ser apropiada para el peso y dimensiones del inversor.

10.3 Almacenaje del inversor

Almacene el inversor en un lugar seco a temperaturas ambiente que estén siempre entre –25 °C y +60 °C.

10.4 Eliminación del inversor

Al término de la vida útil del inversor, elimínelo conforme a las disposiciones vigentes sobre eliminación de residuos electrónicos de su región o envíelo debidamente franqueado y con la indicación "ZUR ENTSORGUNG" ("A ELIMINAR") a SMA Solar Technology AG (véase capítulo 13 “Contacto” (Página 58)).

11 Datos técnicos

11.1 Windy Boy 2500 (WB 2500)

Entrada de CC

Regulación de turbinas		Curva polinómica
Potencia nominal	$P_{CC, nom}$	2.480 W
Potencia máxima	$P_{CC, máx}$	2.700 W
Potencia del generador recomendada a 2.500 horas de carga plena al año	$P_{CC, 2500}$	2.000 W
Potencia del generador recomendada a 5.000 horas de carga plena al año	$P_{CC, 5000}$	1.800 W
Potencia mín. para la inyección a la red	$P_{CC, mín}$	20 W
Tensión de servicio nominal	$U_{CC, nom}$	300 V
Tensión máxima con U_{CA} = 230 V	$U_{CC, máx}$	600 V
Rango de tensión con U_{CA} = 230 V		224 V ... 600 V
Tensión en vacío mínima ajustable para sincronización de red.	Vpv-Inicio	250 V
Factor de distorsión	UPP	< 10 %
corriente de entrada nominal	$I_{CC, nom}$	8,3 A
Corriente máxima de entrada completa	$I_{CC, máx}$	12 A
Número de entradas		3
Entrada de corriente máxima por entrada		12 A

Salida de CA

Potencia nominal	$P_{CA, nom}$	2.300 W
Potencia máxima	$P_{CA, máx}$	2.500 W
Corriente nominal	$I_{CA, nom}$	10 A
Corriente de salida máxima	$I_{CA, máx}$	12,5 A
Protección máx. adimisible		16 A
Coeficiente de distorsión no lineal de la corriente de red (con $K_{URed} < 2$ % y $P_{CA} > 0,5\ P_{Nom}$)	K_{ICA}	< 4%
Tensión nominal	$U_{CA, nom}$	230 V
Rango de tensión de red		220 V ... 240 V
Tensión mínima de red	Vac-Min	180 V
Tensión máxima de red	Vac-Max	260 V
Frecuencia nominal (de ajuste automático)	f_{CA}	50 Hz / 60 Hz
Rango de operación, frecuencia de red		±4,5 Hz
Factor de potencia con P_{CAnom}	cos φ	1
Categoría de sobretensión		III
Conexión de CA		Caja de conexión de CA
Diámetro máximo del cable		17 mm
Sección máxima del conductor		2,5 mm²

Dispositivo de protección

Resistencia al cortocircuito (CA)	Regulación de corriente
Reconocimiento de red aislada	Sí
Con separación galvánica	Sí / transformador de baja frecuencia
Dispositivo seccionador de todas las fases asignadas, en el lado de CA	Conmutador de desconexión automático SMA Grid Guard 2
Dispositivo separador con todas las fases asignadas, en el lado de CC	Sistema de conectores de CC SUNCLIX
Protección contra polarización inversa (CC)	Diodo de cortocircuito
Protección contra sobretensión de CC (Windy Boy Protection Box)	opcional

Dimensionamiento

Ancho x alto x fondo	440 mm x 299 mm x 214 mm
Peso	28,1 kg

Condiciones climáticas

Rango de temperatura de servicio	– 25 °C ... +60 °C
Humedad relativa del aire (admisible)	0 % ... 100 %
Máx. altura de operación sobre el nivel del mar	2.000 m

Datos generales

Tipo de protección *	IP65
Clase de protección	I
Emisiones de ruido (típicas)	≤ 33 dB(A)

* según DIN EN 60529

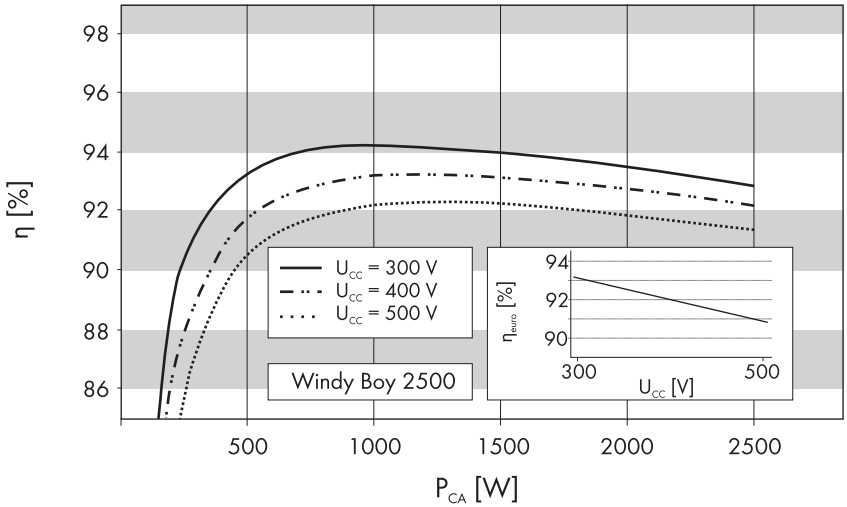
Equipamiento

Topología	Transformador de baja frecuencia
Concepto de refrigeración	Convección

Consumo característico

Autoconsumo en funcionamiento	< 7 W
Autoconsumo en estado de reposo	0,25 W

Coeficiente de rendimiento



Rendimiento máximo	$\eta_{máx}$	94,1 %
Rendimiento europeo	η_{euro}	93,2 %

11.2 Windy Boy 3000 (WB 3000)

Entrada de CC

Regulación de turbinas		Curva polinómica
Potencia nominal	$P_{CC, nom}$	2.925 W
Maximale Leistung	$P_{CC, máx}$	3.200 W
Potencia del generador recomendada a 2.500 horas de carga plena al año	$P_{CC, 2500}$	2.400 W
Potencia del generador recomendada a 5.000 horas de carga plena al año	$P_{CC, 5000}$	2.100 W
Potencia mín. para la inyección a la red	$P_{CC, mín}$	20 W
Tensión de servicio nominal	$U_{CC, nom}$	350 V
Tensión máxima con U_{CA} = 230 V	$U_{CC, máx}$	600 V
Rango de tensión con U_{CA} = 230 V		268 V ... 600 V
Tensión en vacío mínima ajustable para sincronización de red.	Vpv-Inicio	290 V
Factor de distorsión	UPP	< 10 %
corriente de entrada nominal	$I_{CC, nom}$	8,4 A
Corriente máxima de entrada completa	$I_{CC, máx}$	12 A
Número de entradas		3
Entrada de corriente máxima por entrada		12 A

Salida de CA

Potencia nominal	$P_{CA, nom}$	2.750 W
Maximale Leistung	$P_{CA, máx}$	3.000 W
Corriente nominal	$I_{CA, nom}$	12 A
Corriente de salida máxima	$I_{CA, máx}$	15 A
Protección máx. adimisible		16 A
Coeficiente de distorsión no lineal de la corriente de red (con $K_{URed} < 2$ % y $P_{CA} > 0,5\ P_{Nom}$)	K_{ICA}	< 4 %
Tensión nominal	$U_{CA, nom}$	230 V
Rango de tensión de red		220 V ... 240 V
Tensión mínima de red	$U_{CA, min}$	180 V
Tensión máxima de red	$U_{CA, máx}$	260 V
Frecuencia nominal (de ajuste automático)	f_{CA}	50 Hz / 60 Hz
Rango de operación, frecuencia de red		±4,5 Hz
Factor de potencia con P_{CAnom}	cos φ	1
Categoría de sobretensión		III
Conexión de CA		Caja de conexión de CA
Diámetro máximo del cable		17 mm
Sección máxima del conductor		2,5 mm²

Dispositivo de protección

Resistencia al cortocircuito (CA)	Regulación de corriente
Reconocimiento de red aislada	Sí
Con separación galvánica	Sí / transformador de baja frecuencia
Dispositivo seccionador de todas las fases asignadas, en el lado de CA	Conmutador de desconexión automático SMA Grid Guard 2
Dispositivo separador con todas las fases asignadas, en el lado de CC	Sistema de conectores de CC SUNCLIX
Protección contra polarización inversa (CC)	Diodo de cortocircuito
Protección contra sobretensión de CC (Windy Boy Protection Box)	opcional

Dimensionamiento

Ancho x alto x fondo	440 mm x 299 mm x 214 mm
Peso	31,3 kg

Condiciones climáticas

Rango de temperatura de servicio	− 25 °C ... +60 °C
Humedad relativa del aire (admisible)	0 % ... 100 %
Máx. altura de operación sobre el nivel del mar	2.000 m

Datos generales

Tipo de protección *	IP65
Clase de protección	I
Emisiones de ruido (típicas)	≤ 30 dB(A)

* según DIN EN 60529

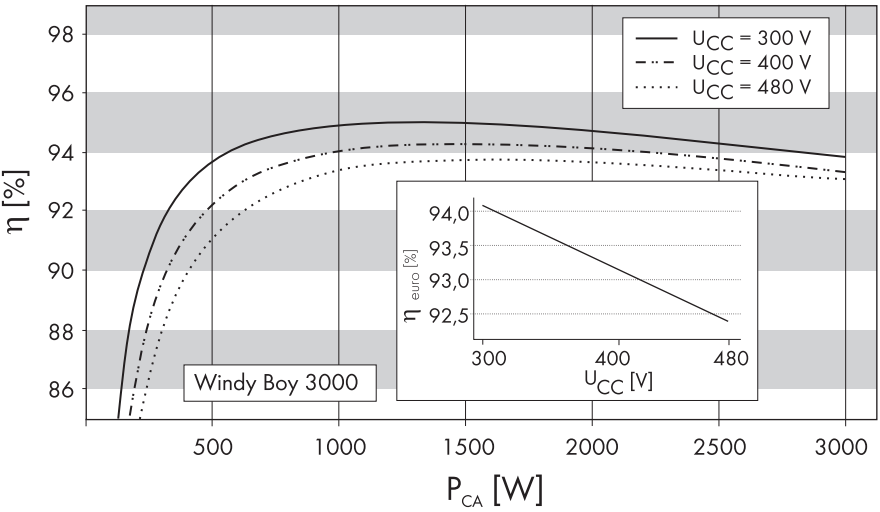
Equipamiento

Topología	Transformador de baja frecuencia
Concepto de refrigeración	Convección

Consumo característico

Autoconsumo en funcionamiento	< 7 W
Autoconsumo en estado de reposo	0,25 W

Coeficiente de rendimiento



Rendimiento máximo	$\eta_{máx}$	95 %
Rendimiento europeo	η_{euro}	93,6 %

12 Accesorios

En el siguiente cuadro sinóptico encontrará los accesorios y las piezas de recambio correspondientes a su inversor. En caso de que los necesite, los puede solicitar a SMA Solar Technology AG o a su proveedor.

Denominación	Descripción breve	Número de pedido SMA
Windy Boy Protection Box	Rectificador y protección contra sobretensión para instalaciones eólicas pequeñas con Windy Boy.	WBP-Box 600
Varistores de repuesto	Kit de varistores con control térmico (2 unidades.) con herramienta incluida.	SB-TV 4
Herramienta de instalación para los varistores	Herramienta para instalar los varistores	SB-TVWZ
Kit de reequipamiento RS485	Interfaz RS485	485PB-NR
Kit de reequipamiento con *Bluetooth*® Wireless Technology	Interfaz *Bluetooth*	BTPBINV-NR
Conectores de CC SUNCLIX	Conectores de campo para sección de conductor 2,5 mm² ... 6 mm²	SUNCLIX-FC6-SET

13 Contacto

En caso de problemas técnicos con nuestros inversores, póngase en contacto con la línea de atención al cliente de SMA. Para que podamos ayudarle de forma eficaz, necesitamos que nos facilite los siguientes datos:

- Modelo de inversor
- Número de serie del inversor
- Tipo de la instalación eólica pequeña conectada
- Equipamiento opcional, p. ej. equipos de comunicación.
- Códico intermitente o aviso del display del inversor

SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.
Avda. de les Corts Catalanes, 9
Planta 3, Oficinas 17 – 18
08173 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)
Tel. +34 900 14 22 22
Fax +34 936 75 32 14
Service@SMA-Iberica.com
www.SMA-Iberica.com

Las informaciones contenidas en esta documentación son propiedad de SMA Solar Technology AG. La publicación, completa o parcial, requiere el consentimiento por escrito de SMA Solar Technology AG. La reproducción interna por parte de una empresa con vistas a evaluar el producto o emplearlo correctamente está permitida y no requiere autorización.

Exención de responsabilidad

Rigen por principio las condiciones generales de entrega de SMA Solar Technology AG.

El contenido de esta documentación se revisa y actualiza periódicamente. No obstante, no se excluyen posibles divergencias. No garantizamos la integridad de la información contenida en este documento. La versión actual en cada momento puede consultarse en la página www.SMA.de o solicitarse a través de las habituales vías comerciales.

Quedan excluidos en todos los casos las reclamaciones de garantía y de responsabilidad, si se deben a una o varias de las siguientes causas:

- Daños de transporte
- Uso indebido del producto o no conforme a la finalidad por la que ha sido desarrollado
- Uso del producto en un entorno no previsto
- Uso del producto incumpliendo las normas de seguridad legales aplicables en el lugar de trabajo
- Incumplimiento de las indicaciones de seguridad y advertencias descritas en todos los documentos relevantes del producto
- Uso del producto bajo condiciones de seguridad y protección deficientes
- Modificación por cuenta propia o reparación del producto o del software suministrado
- Comportamiento incorrecto del producto por influencia de otros aparatos conectados o muy cercanos que superen los valores límites legalmente permitidos
- Casos de catástrofes o de fuerza mayor

La utilización del software desarrollado por SMA Solar Technology AG está sujeta a las siguientes condiciones adicionales:

- SMA Solar Technology AG rechaza cualquier responsabilidad para daños sucesivos directos o indirectos causados por la utilización del software desarrollado por SMA Solar Technology AG. Esto también se aplica en el caso de prestaciones o no-prestaciones de asistencia.
- El software suministrado no desarrollado por SMA Solar Technology AG está sujeto a los correspondientes acuerdos de licencia y responsabilidad de su fabricante.

Garantía de fábrica de SMA

Las condiciones actuales de garantía están incluidos en el suministro de su aparato. También pueden descargarse en la página www.SMA.de o solicitarse a través de las habituales vías comerciales.

Marcas registradas

Se reconocen todas las marcas registradas, incluso si no están señaladas por separado. Las faltas de señalización no implican que la mercancía o las marcas sean libres.

La marca y los logotipos de *Bluetooth*® son marcas registradas de Bluetooth SIG, Inc. Todo uso que se haga de estas marcas a través de SMA Solar Technology AG habrá de realizarse con la licencia correspondiente.

SMA Solar Technology AG

Sonnenalle 1

34266 Niestetal

Alemania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

Correo electrónico: info@SMA.de

© 2004 - 2010 SMA Solar Technology AG. Reservados todos los derechos.

SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.

www.SMA-Iberica.com